



Relación entre variables fisicoquímicas y bacteriológicas en las aguas utilizadas para consumo domiciliario de la localidad de Vaqueros, Provincia de Salta

Rodriguez Alvarez, M. S., Moraña, L. B. y M. M. Salusso

Laboratorio de Calidad de Agua, Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta. Av. Bolivia 5150. C.P. 4400. Salta. srodriguez@unsa.edu.ar

Las bacterias presentan una serie de estrategias fisiológicas que les permiten aprovechar los distintos recursos energéticos que les ofrecen las condiciones físico-químicas de los ambientes acuáticos. De acuerdo con la clase de hábitat acuático, la composición de la flora bacteriana difiere ampliamente dependiendo del contenido en el agua de material orgánico e inorgánico, pH, turbidez, temperatura y de las fuentes que pueden introducir microorganismos al agua. Las poblaciones bacterianas, por tanto, difieren en su número y calidad, según la procedencia del agua, su composición de elementos nutritivos y las condiciones biológicas, climatológicas y geográficas. La localidad de Vaqueros, situada al norte de la ciudad de Salta, cuenta con diferentes fuentes de abastecimiento de agua, algunas con tratamientos de potabilización, mientras que, una fracción de la población se abastece de aguas sin ningún tipo de tratamiento de potabilización, provenientes de acequias ó pozos particulares de baja profundidad. En el presente trabajo, se estudió la relación entre parámetros fisicoquímicos (pH, cloro residual, oxígeno disuelto, temperatura, conductividad, turbiedad, color verdadero y aparente, nitrato, alcalinidad, dureza total, sólidos totales disueltos y sólidos suspendidos) y bacteriológicos (coliformes totales y fecales, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* y aerobios mesófilos totales), determinados en las diferentes fuentes de abastecimiento de agua de la localidad de Vaqueros. El muestreo fue mensual, durante agosto de 2010 a abril del 2011, y se tomaron 96 muestras de todas las fuentes disponibles. Para los análisis fisicoquímicos y bacteriológicos se siguió la metodología de la APHA (2005), a excepción del cloro residual que se realizó mediante el método colorimétrico de ortotolidina. En cuanto al análisis estadístico, se utilizó el programa INFOSTAT para calcular correlaciones de Spearman debido a que las variables utilizadas no presentaban ajuste a la distribución normal. Un gran porcentaje de los valores de cloro residual, turbiedad y parámetros bacteriológicos no cumplieron con la normativa vigente establecida por el Código Alimentario Argentino. Se observó que todas las variables bacteriológicas presentaron una relación positiva y altamente significativa entre ellas. La correlación entre las variables bacteriológicas y el cloro residual fue negativa en todos los casos y altamente significativa ($p < 0,01$), lo que puso en evidencia un deficiente proceso de cloración. Desde este punto de vista, el monitoreo del tenor de cloro es un punto crítico para el control de las bacterias, y debe ser una tarea constante y que no admita errores por cuanto la eficiencia en la desinfección se hace notar a futuro. Las variables turbiedad y sólidos suspendidos se han correlacionado positivamente con las distintas variables bacteriológicas ($p < 0,001$). Estos resultados indican que el tratamiento de potabilización en las plantas potabilizadoras, debe considerar la turbiedad como un punto crítico de control, ya que turbiedades altas conllevan a una ineficaz desinfección, y consecuentemente a un mantenimiento de la carga bacteriana. En relación a las fuentes de agua sin tratamiento, acequias y pozos particulares, éstas son un riesgo constante para la población que se abastece de ellas, ya que no cumplen con las normativas de calidad vigentes. Los valores altos de turbiedad y sólidos suspendidos, y los bajos tenores de cloro residual, advierten de la presencia de bacterias indicadoras de mala calidad del agua, desde el punto de vista de su potabilidad. En la localidad de Vaqueros, los procedimientos de potabilización deberán realizarse correctamente a fin de poder garantizar la seguridad del agua de consumo a futuro. Por otro lado, las personas que consumen agua de acequias y pozos particulares se encuentran permanentemente expuestas a contraer enfermedades de origen hídrico.

Palabras clave: calidad del agua, variables fisicoquímicas, bacteriológicas, potabilidad.